

Rec'd PCT/PTO 18 OCT 2004 #5

PCT/JP03/04880

日 本 国 特 許 庁 17.04.03

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 4月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-116732

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-116732 ]

出 願 人

Applicant(s):

イーメックス株式会社

REC'D 13 JUN 2003

WIPO

PCT

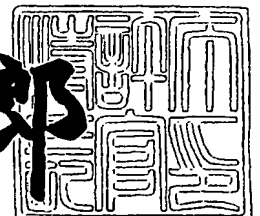
**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3038872

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2582EM10

【提出日】 平成14年 4月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府池田市字保町5丁目16番608号 イーメックス株式会社内

    【氏名】 杉山 稔

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府池田市字保町5丁目16番608号 イーメックス株式会社内

    【氏名】 中山 実

【特許出願人】

    【識別番号】 302014860

    【氏名又は名称】 イーメックス株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100104581

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 宮崎 伊章

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 049456

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 要約書 1

    【物件名】 図面 1

    【包括委任状番号】 0203698

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 観賞用水槽

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 貯水槽、送水管、気泡発生部材を備えた観賞用水槽であって、

(1) 前記貯水槽は入水口及び孔部を備え、

(2) 前記孔部は、貯水槽から前記孔部を介する液体の流れにより前記観賞用水槽内に対流を発生することが可能なように備えられ、

(3) 前記貯水槽は観賞用水槽の上方向に設置され、

(4) 前記送水管は、一端が貯水槽の入水口に取付けられ、かつ、他端が観賞用水槽内に液体を入れた際に液中となるように観賞用水槽内に設置され、

(5) 気泡発生部材が前記送水管の前記他端の周辺部において前記送水管内部に気泡を導入可能に設置されている

ことを特徴とする観賞用水槽。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、魚、潜水艦、宇宙船、飛行船、蝶、鳥などに代表される空間を浮遊する生物及び／または物体についての水中若しくは空中などの擬似的な空間についての観賞用ディスプレイに用いる観賞用水槽に関する。

【0002】

【従来技術】

近年、屋内の居住者等の気分をリフレッシュするなどの目的のために、室内において水中や空中をモチーフとしたインテリアを家庭内や事務所に設置することが行われている。このようなインテリアとしては、水中をモチーフとしたインテリアとして、例えば、簡易な水槽に海草、や熱帯魚を入れたアクアリウムを挙げることができる。熱帯魚等の水生動物や海草等の水生植物を水槽内において飼育するアクアリウムは、近年、家庭での飼育のみならず、視覚的効果のために店舗等のディスプレイとしても用いられている。アクアリウムは、実際の生物である熱帯魚等の水生動物を飼育するためには、餌や水温等のその生物固有の生存条

件を維持する必要があり、労力、維持コスト等が必要である。

【0003】

このような労力を軽減するために、餌を毎日与える必要が無く、温度等の環境維持も容易である擬似的アクアリウムとして、特開平7-230259において、魚模型等の水生動物擬似模型を備え、水槽底壁に設置された吹出口部材から気泡を発生させることにより水槽内に水流を発生させて水生動物擬似模型を泳いでいるように見せるディスプレイ装置が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記のディスプレイ装置は、水生動物擬似模型が浮遊している水槽内で直接気泡を発生させることにより水槽内の水流を発生させているために、気泡が水生動物擬似模型に付着して水生動物擬似模型のバランスが崩れて、不自然な挙動を示す。また、気泡発生部付近の気泡が上昇する周辺においては、水生動物擬似模型がその領域に入った場合には、水生動物擬似模型は気泡により水面近くに押し上げられて、横倒れとなり不自然な挙動を示す。水生動物擬似模型を潜水艦等の魚以外の物体等に置き換えた場合も同様である。また、この観賞用水槽を、水中以外の空間、例えば宇宙船、鳥、蝶などが存在する空中をモチーフとした空間を表現するディスプレイとした場合には、宇宙船、鳥、蝶等の周辺に上昇する気泡が存在することになるので、この観賞用水槽は水中以外の空間を表現するディスプレイに適していない。したがって、水槽内において水生動物擬似模型である魚模型がより自然なイメージで泳ぐような挙動を示すために、気泡の付着によるバランスの崩れ、気泡発生部付近での魚模型の急激な上昇、並びに水面付近の横倒れを生じない観賞用水槽であり、水中以外の空間についても表現することが可能である観賞用水槽を提供することが課題となる。

【0005】

【課題を解決するための手段】

そこで、本発明者らは、鋭意検討の結果、貯水槽、送水管及び気泡発生部材を備えた観賞用水槽であって、前記貯水槽は入水口部及び孔部を備え、前記孔部は貯水槽からの液体の流れにより前記観賞用水槽内に対流を発生することが可能な

ように備えられ、前記貯水槽は観賞用水槽の上方向に設置され、前記送水管は、一端が貯水槽の入水口部に取付けられ、かつ、他端が観賞用水槽内に液体を入れた際に液中となるように観賞用水槽内に設置され、気泡発生部材が前記送水管の前記他端の周辺部において前記送水管内部に気泡を導入可能に設置されている観賞用水槽を用いることにより上記課題を解決し、本発明に至った。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について図を参照して説明するが、本発明は図に示された実施形態に限定されるものではない。

【0007】

図1は、本発明の観賞用水槽を水中を表現するディスプレイに用いた場合の一態様を示す断面図である。観賞用水槽1は、観賞用水槽の上方向に貯水槽2が設置され、前記貯水層には送水管3が取り付けられている。前記送水管は、一端が貯水槽の入水口4において貯水槽と接続され、他端には気泡発生部材5が設置されている。前記気泡発生部材から発生される気泡のエアレーションによる揚水ポンプ作用により送水管の下方向から上方向にが生じ、入水口を介して貯水槽へと液体が搬送される。気泡のエアレーションにより搬送された液体は、貯水槽2に貯えられて、貯水槽2の底部に設けられた孔部6より自然落下して観賞用水槽内の液体に落下して、観賞用水槽の液体に対流を発生させる。魚模型7は、この観賞用水槽内の液体の対流に乗って、観賞用水槽内を移動するので、あたかも実際の魚が泳いでいるかの如く挙動をする。この観賞用水槽の魚の挙動により、人の心を和ませる効果も得られる。前記液体は、主成分に水を含む水系溶媒またはアルコール等の有機溶剤を主成分とする油系溶媒を用いることが可能であり、特に限定されるものは無いが、入手が容易であり揮発がし難いことから水系溶媒が好ましく、油系溶媒としては流動性の良好な液体が好ましい。前記水系溶媒としては、前記魚模型を浮遊させる都合上、適宜比重を調整するために、水系溶媒中に電解質やアルコールを含んでも良い。前記観賞用水槽は、透明性アクリル樹脂やガラスに代表される透明性材料で形成されることが好ましく、立方体や円柱状でもよく、多角柱状でもよい。なお、図1の本発明の実施態様は水中をモチーフと

した空間を表現した態様であるが、本発明の観賞用水槽を空中等を表現する場合には、魚模型の代わりに宇宙船、蝶や鳥等の模型に置き換えることもできる。この場合は、あたかも、本物の宇宙船、蝶や鳥等が空中を浮遊しているかのような表現ができる。

## 【0008】

前記貯水槽は、内部に液体を貯えることができ、送水管を介して液体を貯水槽に導く入水口と、貯水槽から前記孔部を介する液体の流れにより前記観賞用水槽内に対流を発生することが可能なように備えられた孔部が設けられていれば、形状、大きさ等特に限定されるものではなく、円盤状であっても、四角形若しくは多角形の板状であっても良い。前記入水口は、形状、口径等特に限定されるものでなく、送水管の一端の口と同じ形状、口径であればよいが、円形であることが特定の方向にを生じることがないので好ましい。

## 【0009】

前記貯水槽に設けられる孔部は、貯水槽から前記孔部を介する液体の流れにより前記観賞用水槽内に対流を発生することが可能なように備えられ、貯水槽内に貯えられた液体が自然落下することができるものであり、観賞用水槽内の液体に落下することができるように設けられていればよい。図1においては、孔部は貯水槽2の底面に設けられているが、観賞用水槽の液体に落下して観賞用水槽内の液体に対流を生じさせることができればよく、貯水槽の側面に設けられていても良い。前記孔部の設置位置は、対流を効果的に発生させることができれば、特に限定されるものではなく、観賞用水槽平壁面付近となるように設置してもよく、観賞用水槽中央付近に設けてもよく、所望の対流を得るために孔部の設置場所を適宜設ければよい。前記孔部は、観賞用水槽内の対流が過剰な速度とならないように適宜適切な口径の孔部を設ければよく、孔部の口径との関係で孔部の個数を適宜設けることができる。

## 【0010】

前記送水管は、一端が観賞用水槽の上方向に設置された貯水槽の入水口に取り付けられ、他端が観賞用水槽の内部の液体を汲み上げることができるように設置される。前記他端は、観賞用水槽が常に満水状態である場合には、観賞用水槽の上

部開口部付近に設置されても良いが、観賞用水槽の内部下側に設置することが好ましく、底壁付近に設置することがより好ましい。前記送水管としては、空気発生部材から発生した気泡を通すことができ、貯水槽から自然落下して観賞用水槽内に対流を発生することができるための十分な量の液体を提供することができる径を備えた管であれば特に限定されるものではないが、送り込む気泡の量と貯水槽へ搬送する液体のエネルギー効率のため、内径 3 0 m m 以下であることが好ましい。前記送水管は、液体に対しての耐腐食性の良好なものであれば材質が特に限定されるものではない。前記送水管を透明性アクリル製のものを用いた場合には、ゆらゆらとする気泡を鑑賞することができるので視覚的効果に優れている観賞用水槽とすることも可能であり、さらにはライトアップするなどの視覚的効果のバリエーションも得ることができる。また、前記送水管を背景色と同色とする等の方法により、前記送水管を観賞用水槽内において目立たなくし、隠すことも可能である。前記送水管は、図 1 のように観賞用水槽の中央部付近に 1 本設けることにより貯水槽の支柱として機能することができるので、貯水槽を観賞用貯水槽の上部に保持するための装置を省くことができるが、複数本設けても良い。なお、前記送水管は、貯水槽の支柱として機能する場合には強度を確保するために直線状であることが好ましいが、らせん状でもよく、気泡の揚水効果により貯水槽に水を搬送できれば特に形状が限定されるものではない。

#### 【 0 0 1 1 】

前記気泡発生部材は、気泡を発生することができ、貯水槽に液体を搬送することが可能である液流を送水管内に発生することができる程度の気泡を発生することができる部材であれば、特に限定されるものではなく、多孔質性の筒状部材であっても、有孔チューブで有っても良い。図 1 においては、気泡発生部材 5 は管 8 を介して空気搬送装置 9 と接続されている。空気搬送装置 9 は、空気を管 8 を介して搬送することができれば、特に限定されるものではなく、公知のポンプを用いることができるが、気泡発生部材が気体を自己発生することが可能な部材であれば、特に空気搬送装置及び介在する管を設置する必要はない。前記気泡発生部材は、送水管の前記他端の口から気泡を導入可能に設置されていれば、前記送水管内であっても前記送水管の他端の下方に設置しても良い。

## 【 0 0 1 2 】

図 1 においては、観賞用水槽 1 の底面付近に、底面と平行な仕切板 1 0 が設けられている。本発明の観賞用水槽は、例えば、前記仕切板を設けることにより、観賞用水槽 1 の底面付近に仕切板 1 0 に区切られた底下貯水部 1 1 を設け、前記仕切板に設けられた送水管の径と同等の口径である送水用口 1 2 に送水管の他端を取付けることで前記底下貯水部と前記貯水槽とを送水管により連通させて、送水管を介して前記底下貯水部に貯まった液体を貯水槽に搬送してもよい。即ち、本発明の観賞用水槽において前記仕切り板を用いた場合には、本発明は、上述の観賞用水槽であり、さらに、観賞用水槽内の底方向において仕切板が設置され、前記送水管は、前記観賞用水槽の底と仕切板とによって区分された底下貯水部と前記貯水槽とを連通し、かつ、前記観賞用水槽中央部付近に鉛直方向に設置されている観賞用水槽である。前記仕切板を設けることにより、前記仕切板が前記送水管の液体を吸入する口として実質的に機能し、吸入口を広範囲で設けたこととなるために、気泡の揚水効果により生じる送水管の吸入圧力が拡散により減少するので、魚等の模型が前記送水管に吸い付けられることを防ぐことが容易となり、また、送水管の他端の口部が隠蔽されて装置的な外観を回避できるので観賞用として好ましい。前記仕切板として、多孔質板及び網に代表される無数の孔を設けた板を用いることにより、ろ過機能も具備することができるために好ましい。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の観賞用水槽は、貯水槽から落下する液流により、観賞用水槽内に貯えられた液体に対流を生じることができ、この対流によって本来ならば液中で一箇所に浮いている魚模型を泳いでいるように見せるのであるが、ひれ部に高分子アクチュエータを用いた魚模型を用いてもよい。即ち、貯水槽、送水管、気泡発生部材を備えた観賞用水槽であって、前記貯水槽は入水口及び孔部を備え、前記孔部は貯水槽から前記孔部を介する液体の流れにより前記観賞用水槽内に対流を発生することが可能なように備えられ、前記貯水槽は観賞用水槽の上方向に設置され、前記送水管は、一端が貯水槽の入水口に取付けられ、かつ、他端が観賞用水槽内に液体を入れた際に液中となるように観賞用水槽内に設置され、気泡発生部材が前記送水管の前記他端の周辺部において前記送水管内部に気泡を導入可能に



設置され、さらに高分子アクチュエータを具備した魚模型及び液体を備えた観賞用水槽である。前記高分子アクチュエータを具備した魚模型は、内部に電源及びリレー回路を備え、胸びれ及び／又は尾びれの全体若しくは付け根部分に高分子アクチュエータを用いることで、自発的に泳ぐことができる。本発明の観賞用水槽によって上下方向の対流を生じさせ、前期魚模型の前方向への動きにより、模型の魚がより自然に動くディスプレイを提供することが可能である。

## 【0014】

前記高分子アクチュエータを具備した魚模型を備えた観賞用水槽に用いられる場合の前記液体は、観賞用水槽内に貯えられ、前記魚模型が入れられる液体であるが、主成分に水を含む水系溶媒またはアルコール等の有機溶剤を主成分とする油系溶媒であり、特に限定されるものは無く、前記魚模型を浮遊させる都合上、適宜比重を調整するために、水系溶媒中に電解質やアルコールを含んでも良い。なお、前記魚模型のひれ部全体がバイモルフ構造のアクチュエータである場合には、前記液体は、所定濃度で所定ドーパントイオンを含む電解質水溶液であることが好ましい。

## 【0015】

## 【発明の効果】

本発明の観賞用水槽を用いることにより、本発明の観賞用水槽を擬似的なアクアリウムとして用いた場合には、魚模型への気泡の付着によるバランスの崩れ、気泡発生部付近での魚模型の急激な上昇、並びに水面付近の横倒れ等の不自然な魚模型の挙動を示すことが無く、水槽内において水生動物擬似模型である魚模型がより自然なイメージで泳ぐディスプレイを提供することができ、魚、潜水艦、宇宙船、飛行船、蝶、鳥などに代表される空間を浮遊する生物及び／または物体についての水中若しくは空中などの擬似的な空間についてのディスプレイを提供することも可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の観賞用水槽の一の実施態様。

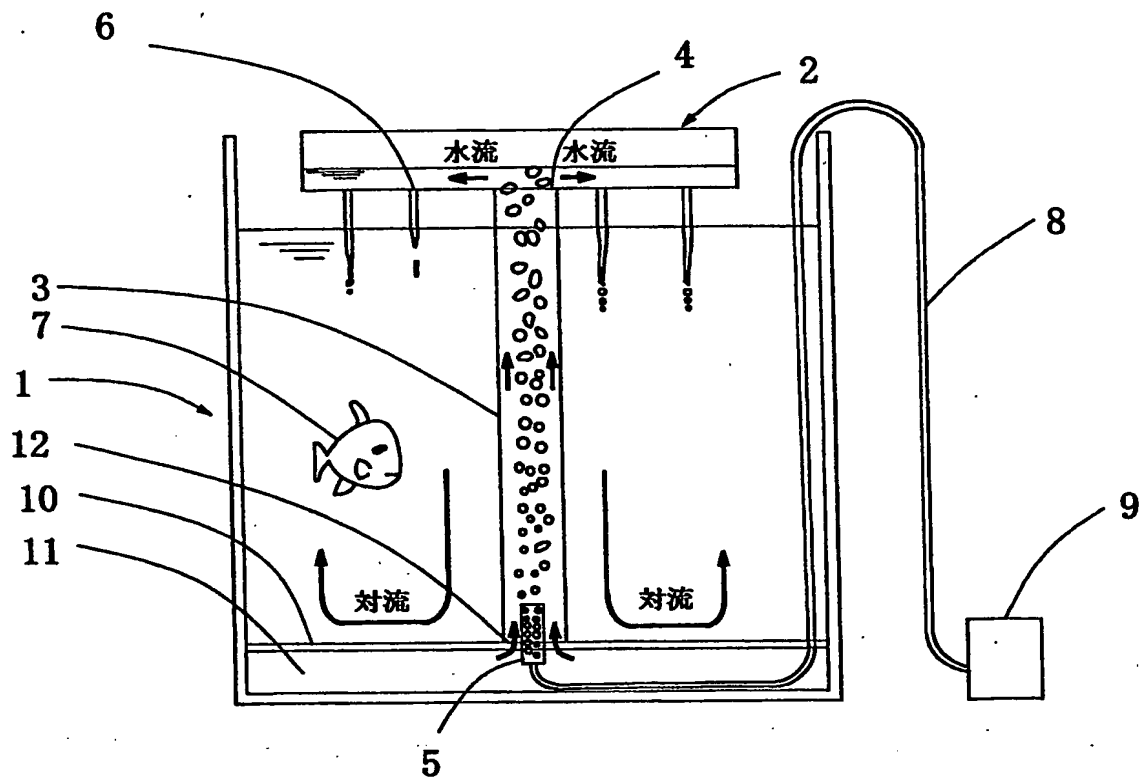
## 【符号の説明】

1 観賞用水槽

- 2 貯水槽
- 3 送水管
- 4 入水口
- 5 気泡発生部材
- 6 孔部
- 7 魚模型
- 8 管
- 9 空気搬送装置
- 1 0 仕切板
- 1 1 底下貯水部
- 1 2 送水用口

【書類名】 図面

【図1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】水槽内において水生動物擬似模型である魚模型がより自然なイメージで泳ぐような挙動を示すために、気泡の付着によるバランスの崩れ、気泡発生部付近での魚模型の急激な上昇、並びに水面付近の横倒れを生じない水槽であり、水中以外の空間についても表現することが可能である観賞用水槽を提供する。

【解決手段】貯水槽、送水管、気泡発生部材を備えた観賞用水槽であって、前記貯水槽は入水口及び孔部を備え、前記孔部は貯水槽から前記孔部を介する液体の流れにより前記観賞用水槽内に対流を発生することが可能なように備えられ、前記貯水槽は観賞用水槽の上方向に設置され、前記送水管は一端が貯水槽の入水口に取り付けられ、かつ他端が観賞用水槽内に液体を入れた際に液中となるように観賞用水槽内に設置され、気泡発生部材が前記送水管の前記他端の周辺部において前記送水管内部に気泡を導入可能に設置されていることを特徴とする観賞用水槽を用いる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [302014860]

1. 変更年月日	2002年 3月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府池田市宇保町5番16-608号
氏 名	イーメックス株式会社